

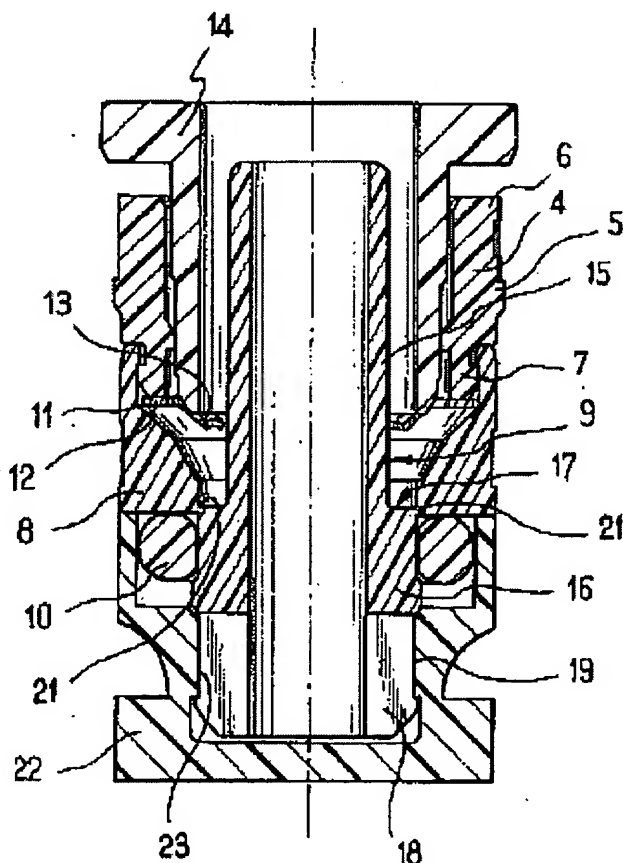
Rapid pipe coupling comprises tubular insert, onto which deformable washer with claws is fitted, sleeve snap fitting around washer

Patent number: FR2830071
Publication date: 2003-03-28
Inventor: VALLEE CHRISTOPHE
Applicant: LEGRIS SA (FR)
Classification:
- **international:** F16L37/091; F16L37/00; (IPC1-7): F16L37/086
- **european:** F16L37/091
Application number: FR20010012202 20010921
Priority number(s): FR20010012202 20010921

Report a data error here

Abstract of FR2830071

The rapid pipe coupling comprises a tubular insert (4), onto which a deformable washer (12) with claws is fitted. A sleeve (9) snap fits (8, 21) around the washer.



①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 830 071

②① N° d'enregistrement national : 01 12202

⑤① Int Cl⁷ : F 16 L 37/086

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 21.09.01.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.03.03 Bulletin 03/13.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *LEGRIS SA Société anonyme — FR.*

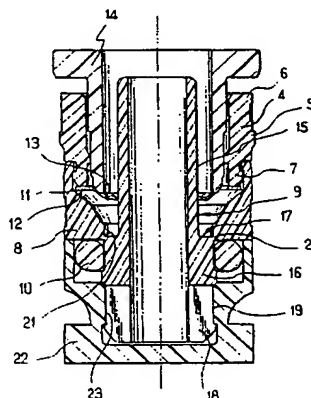
⑦② Inventeur(s) : VALLEE CHRISTOPHE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

⑤④ DISPOSITIF DE RACCORDEMENT INSTANTANE.

⑤⑦ Dispositif de raccordement instantané comprenant un insert tubulaire (4) pourvu de moyens externes d'ancrage (5), une rondelle déformable à griffes (12) qui délimite un passage et qui est logée dans l'insert tubulaire, et au moins un joint d'étanchéité (10), le dispositif comprenant une fourrure tubulaire (9) reliée par des moyens de liaison (8, 21) à l'insert tubulaire (4) pour s'étendre dans l'ouverture de passage de la rondelle coaxialement à celle-ci.



FR 2 830 071 - A1



①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 830 071

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

01 12202

⑤① Int Cl⁷ : F 16 L 37/086

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 21.09.01.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.03.03 Bulletin 03/13.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *LEGRIS SA Société anonyme — FR.*

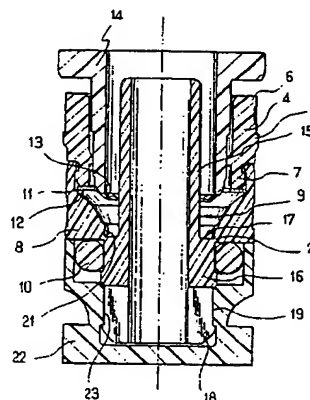
⑦② Inventeur(s) : VALLEE CHRISTOPHE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

⑤④ DISPOSITIF DE RACCORDEMENT INSTANTANE.

⑤⑦ Dispositif de raccordement instantané comprenant un insert tubulaire (4) pourvu de moyens externes d'ancrage (5), une rondelle déformable à griffes (12) qui délimite un passage et qui est logée dans l'insert tubulaire, et au moins un joint d'étanchéité (10), le dispositif comprenant une fourrure tubulaire (9) reliée par des moyens de liaison (8, 21) à l'insert tubulaire (4) pour s'étendre dans l'ouverture de passage de la rondelle coaxialement à celle-ci.



FR 2 830 071 - A1



dents de la rondelle ne mordent pas correctement dans la surface externe de l'extrémité de conduite. Ce phénomène peut notamment résulter d'une ovalisation de l'extrémité de conduite due à un effort de flexion exercé sur celle-ci en amont du raccord.

Pour obvier à cet inconvénient, on a pensé à soutenir l'extrémité de conduite au moyen d'une fourrure rigide insérée dans celle-ci.

Il est ainsi connu de disposer entre le corps de l'élément et le dispositif de raccordement inséré dans l'alésage de l'élément une fourrure métallique rapportée. Cependant, la fourrure étant libre dans son logement avant la connexion de l'extrémité de conduite, il existe un risque que la fourrure se désaxe par rapport à l'axe du dispositif de raccordement. La connexion de l'extrémité de conduite à celui-ci est alors délicate. En outre, il arrive que la fourrure soit perdue avant sa mise en place dans l'alésage du corps de l'élément.

Il est en outre connu de réaliser des éléments de circuit ayant un corps pourvu d'un alésage dans lequel s'étend une fourrure solidaire du corps. La fourrure est alors maintenue en position mais il est nécessaire que les éléments soient réalisés spécialement. Ces éléments sont relativement délicats à fabriquer, en particulier lorsqu'ils sont réalisés en métal.

Il serait donc intéressant de disposer d'un moyen simple et fiable pour soutenir l'extrémité de conduite insérée dans un dispositif de raccordement instantané de manière à améliorer la résistance de la retenue et l'étanchéité du raccordement.

A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un dispositif de raccordement instantané comprenant un insert tubulaire pourvu de moyens externes d'ancrage, une rondelle déformable à griffes qui délimite une ouverture de passage et qui est logée dans l'insert tubulaire, et

au moins un joint d'étanchéité, le dispositif comprenant une fourrure tubulaire reliée par des moyens de liaison à l'insert tubulaire pour s'étendre dans l'ouverture de passage de la rondelle coaxialement à celle-ci.

5 Ainsi, la fourrure tubulaire est fixe par rapport à l'insert tubulaire lors de l'introduction dans celui-ci d'une extrémité de conduite, de sorte qu'elle ne gêne pas la connexion. De plus, le dispositif de raccordement peut être inséré dans un alésage ménagé dans un élément de
10 type classique. En outre, la fourrure étant solidaire de l'insert, la fourrure ne peut être perdue.

 Avantageusement alors, la fourrure tubulaire possède un épaulement externe pour former une butée à l'enfoncement de la fourrure tubulaire dans une extrémité
15 de conduite engagée dans le dispositif de raccordement et la fourrure tubulaire comporte de préférence une extrémité qui a un diamètre externe sensiblement égal au diamètre externe de l'extrémité de conduite et qui s'étend en saillie à l'extérieur de l'insert tubulaire pour former
20 un support pour le joint d'étanchéité.

 Sous l'effort d'introduction de l'extrémité de conduite dans l'insert tubulaire (ou d'un poinçon lors du montage du dispositif de raccordement dans l'élément rigide), la zone à rupture, qui présente une plus faible
25 résistance mécanique que la fourrure et l'insert, se rompt et libère la fourrure qui est entraînée avec l'extrémité de conduite. Lorsque le joint d'étanchéité est immobilisé axialement dans l'alésage, l'extrémité de conduite est alors enfoncée dans le joint d'étanchéité qui
30 peut assurer une fonction d'étanchéité entre l'extrémité de conduite et l'élément. La fourrure exerce alors une double fonction de soutien de la conduite lors de la connexion et de solidarisation de l'insert et du joint d'étanchéité avant la connexion.

35 D'autres caractéristiques et avantages de l'in-

vention ressortiront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention.

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi
5 lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif de raccordement conforme à l'invention,

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 du dispositif de raccordement inséré dans un alésage d'un
10 élément d'un circuit, avant connexion d'une extrémité de conduite,

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 après connexion d'une extrémité de conduite dans le dispositif de raccordement.

En référence aux figures, le dispositif de rac-
15 cordement ici décrit est destiné à permettre la liaison entre une extrémité de conduite, représentée en trait mixte double et référencée 1 à la figure 3, et un alésage généralement désigné en 2 d'un élément 3 d'un circuit de
20 transport de fluide, tel qu'une autre conduite, un élément récepteur de fluide comme un réservoir ou un élément émetteur de fluide comme une pompe.

Le dispositif de raccordement instantané comprend un insert tubulaire 4 destiné à être implanté dans l'alé-
25 sage 2 de l'élément 3 pour y accueillir l'extrémité de conduite 1. L'insert tubulaire 4 est pourvu extérieurement de moyens de son ancrage dans l'alésage 1. Les moyens d'ancrage comprennent ici un relief annulaire 5 en dent de sapin ménagé sur la surface externe de l'insert
30 tubulaire 4 pour s'opposer au retrait axial de cet insert tubulaire 4 lorsque celui-ci est introduit à l'intérieur d'une première section de l'alésage 2 de l'élément 3.

L'insert tubulaire 4 possède une première extré-
mité 6 dans laquelle l'extrémité de conduite est destinée
35 à être introduite, et une deuxième extrémité 7 qui est

associée à une bague 8 de liaison à une fourrure tubulaire 9 et à un joint d'étanchéité 10 destiné à assurer l'étanchéité du raccordement.

5 L'extrémité 7 de l'insert tubulaire 4 est introduite et maintenue à force dans la bague 8 selon une technique connue de clipsage. L'extrémité 7 de l'insert tubulaire 4 et la bague 8 définissent entre elles une gorge 11 qui constitue un logement pour une rondelle 12
10 pourvue intérieurement de dents 13 (ou griffes) d'accrochage et de retenue de l'extrémité de conduite 1 qui sera introduite dans le dispositif de raccordement. Des moyens d'ancrage de la bague 8 dans l'alésage 2 peuvent être prévus sur la surface extérieure de la bague 8.

15 Un poussoir tubulaire 14 est monté de façon connue en elle-même dans l'insert tubulaire 4 pour coulisser entre une position enfoncée dans laquelle le nez du poussoir tubulaire 14 vient soulever les dents 13 de la rondelle 12 et une position en retrait dans laquelle le nez du poussoir tubulaire 14 est écarté des dents 13 de la
20 rondelle 12. Le poussoir tubulaire 14 a un diamètre interne sensiblement égal au diamètre extérieur de l'extrémité de conduite 1.

La fourrure tubulaire 9 comprend un premier tronçon 15 ayant un diamètre externe sensiblement égal au
25 diamètre interne de l'extrémité de conduite 1 pour pouvoir être introduit dans celle-ci et un deuxième tronçon 16 qui a un diamètre externe sensiblement égal au diamètre externe de l'extrémité de conduite 1 et qui est relié au premier tronçon 15 par un épaulement 17 formant une
30 butée à l'enfoncement de la fourrure tubulaire 9 dans l'extrémité de conduite 1. Le deuxième tronçon 16 possède une extrémité libre 18 pourvue de moyens de son encliquetage dans l'alésage 2 de l'élément 3. Ces moyens comprennent ici une gorge externe 19 destinée à coopérer avec un
35 redan annulaire 20 ménagé de façon correspondante dans

l'alésage 2. L'extrémité libre 18 du deuxième tronçon 16 est fendue axialement pour faciliter sa déformation radiale et son introduction dans la partie de l'alésage 2 rétreinte par le redan annulaire 20. L'extrémité libre 18 du deuxième tronçon 16 est également biseautée pour faciliter son introduction dans l'alésage 2. D'autres moyens de fixation analogues peuvent être substituer aux moyens d'encliquetage, comme des moyens de cramponnage.

La fourrure tubulaire 9 et la bague 8 sont ici réalisées en une seule pièce en un matériau thermoplastique plus rigide que l'extrémité de conduite 1 et sont reliées l'une à l'autre au niveau de l'épaulement 17 par une zone à rupture 21. Par zone à rupture on entend une zone qui possède une résistance mécanique plus faible que celle de la bague 8 et de la fourrure tubulaire 9 de manière qu'elle puisse se rompre sous l'effort d'introduction de l'extrémité de conduite 1 dans le dispositif de raccordement et libérer ainsi axialement la fourrure tubulaire 9.

La bague 8 positionne la fourrure tubulaire 9 de telle manière que la fourrure tubulaire 9 s'étende coaxialement à la rondelle 12 et que le premier tronçon 15 de la fourrure tubulaire 9 s'étende dans l'ouverture de passage de la rondelle 12 et le deuxième tronçon 16 s'étende en saillie à l'extérieur de l'insert tubulaire 4 et de la bague 8.

Le joint d'étanchéité 10 est monté sur le deuxième tronçon 16 de la fourrure tubulaire 9 de manière adjacente à la bague 8.

Un capuchon de protection 22 est monté de manière amovible sur l'extrémité libre 18 du deuxième tronçon 16 pour coiffer le joint d'étanchéité 10 et protégé celui-ci. En l'espèce, le capuchon 22 comporte un relief annulaire interne 23 pour coopérer avec la gorge 19.

Avant montage du dispositif de raccordement ins-

tantané sur l'élément 3, l'élément 3 doit être correctement alésé. L'alésage 2 est divisé axialement en quatre sections, à savoir une section de grand diamètre 2.1 qui débouche à l'extérieur et est destiné à recevoir l'insert tubulaire 4 et la bague 8, une section de plus petit diamètre 2.2 destinée à recevoir le joint 10, une section 2.3 qui possède un diamètre sensiblement égal au diamètre externe de l'extrémité de conduite et du deuxième tronçon 16 de la fourrure tubulaire 9 et qui est pourvue du redan annulaire 20, et une section 2.4 de diamètre sensiblement égal au diamètre interne de la fourrure tubulaire 9. Des faces radiales d'appui 24, 25, 26 s'étendent respectivement entre les sections 4.1 et 4.2, 4.2 et 4.3, et 4.3 et 4.4.

Après retrait du capuchon 22, le dispositif de raccordement est introduit dans l'alésage 2 par l'extrémité libre 18 du deuxième tronçon 16 de la fourrure interne 9. Le dispositif de raccordement est correctement monté lorsque la bague 8 arrive en butée contre la face radiale d'appui 24, le joint d'étanchéité 10 étant alors reçu dans la section 2.2 de l'alésage 2 et l'extrémité libre 18 du deuxième tronçon 16 de la fourrure tubulaire 9 étant elle reçue dans la section 2.3 de l'alésage 2 (voir figure 2).

La mise en place de la fourrure tubulaire 9 est achevée au moyen d'un poinçon (non visible sur les figures) introduit dans le dispositif de raccordement. Le poinçon arrivant en butée contre la fourrure tubulaire 9 et l'introduction du poinçon se poursuivant, la zone à rupture 21 cède sous l'effort exercé par le poinçon sur l'épaule 17. La fourrure tubulaire 9 est alors libérée axialement et entraînée avec le poinçon jusqu'à ce que l'extrémité libre 18 du deuxième tronçon 16 vienne en butée contre l'épaule 26. L'extrémité libre 18 du deuxième tronçon 16 de la fourrure tubulaire 9 s'est

alors encliquetée dans la section 2.3 de l'alésage 2 (le redan annulaire 20 est reçu dans la gorge 19). Le joint d'étanchéité 10 a lui été retenu par l'épaulement 25 pendant que la fourrure était entraînée par le poinçon (voir figure 3).

La connexion de l'extrémité de conduite 1 est réalisée en introduisant l'extrémité de conduite 1 dans le poussoir tubulaire 14 de telle manière que l'extrémité de conduite 1 soit enfilée sur le premier tronçon 16 de la fourrure tubulaire 9.

Lors de l'enfilement de l'extrémité de conduite 1 sur le premier tronçon 15, l'extrémité de conduite 1 passe dans l'ouverture de passage de la rondelle 12 en provoquant la déformation de celle-ci et le soulèvement des dents 13 qui viennent en appui sur la surface externe de l'extrémité de conduite 1.

L'enfoncement de la fourrure tubulaire 9 dans l'extrémité de conduite 1 s'achève lorsque la face terminale de l'extrémité de conduite 1 arrive en butée contre l'épaulement 17.

A ce stade, l'extrémité de conduite 1 est connectée et a été engagée dans le joint d'étanchéité 10 qui est alors comprimé entre la surface externe de l'extrémité de conduite 1 et la paroi délimitant la section 2.2 de l'alésage 2.

En position connectée, le premier tronçon 15 de la fourrure tubulaire 9 soutient l'extrémité de conduite en regard du joint d'étanchéité 10 et surtout de la rondelle 12. Ceci permet de limiter les déformations radiales de l'extrémité de conduite 1. Ceci améliore la résistance de la retenue exercée par les dents 13 de la rondelle 12 en renforçant leur pouvoir de pénétration dans l'extrémité de conduite 1 et également la qualité de l'étanchéité procurée par le joint d'étanchéité 10.

Pour déconnecter l'extrémité de conduite 1 du

dispositif de raccordement, le poussoir 14 est enfoncé pour soulever les dents 13 et l'extrémité de conduite est extraite du dispositif de raccordement. La fourrure tubulaire 9 reste en position dans l'alésage 2 du fait de son encliquetage dans la troisième section 2.3 de celui-ci.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

En particulier, d'autres types de moyens de liaison de la fourrure tubulaire 9 à l'insert tubulaire 4 peuvent être utilisés, tels que des moyens d'encliquetage ou clipsage, le collage, le soudage... La fourrure tubulaire peut en outre être reliée par une zone résistante à l'insert tubulaire 4.

En outre, on peut prévoir que la fourrure tubulaire 9 soit définitivement mise en place lors de l'introduction de l'extrémité de conduite.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de raccordement instantané comprenant un insert tubulaire (4) pourvu de moyens externes
5 d'ancrage (5), une rondelle déformable à griffes (12) qui délimite une ouverture de passage et qui est logée dans l'insert tubulaire, et au moins un joint d'étanchéité (10), caractérisé en ce qu'il comprend une fourrure tubu-
laire (9) reliée par des moyens de liaison (8, 21) à
10 l'insert tubulaire (4) pour s'étendre dans l'ouverture de passage de la rondelle coaxialement à celle-ci.

2. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, dans lequel les moyens de liaison (21) sont du type à rupture.

15 3. Dispositif de raccordement selon la revendication 2, dans lequel les moyens de liaison comprennent une bague (8) encliquetée sur une extrémité (7) de l'insert tubulaire (4) et reliée à la fourrure tubulaire (9) par une zone à rupture (21).

20 4. Dispositif de raccordement selon la revendication 2 ou la revendication 3, dans lequel la fourrure tubulaire (9) possède un épaulement externe (17) pour former une butée à l'enfoncement de la fourrure tubulaire dans une extrémité de conduite engagée dans le dispositif
25 de raccordement.

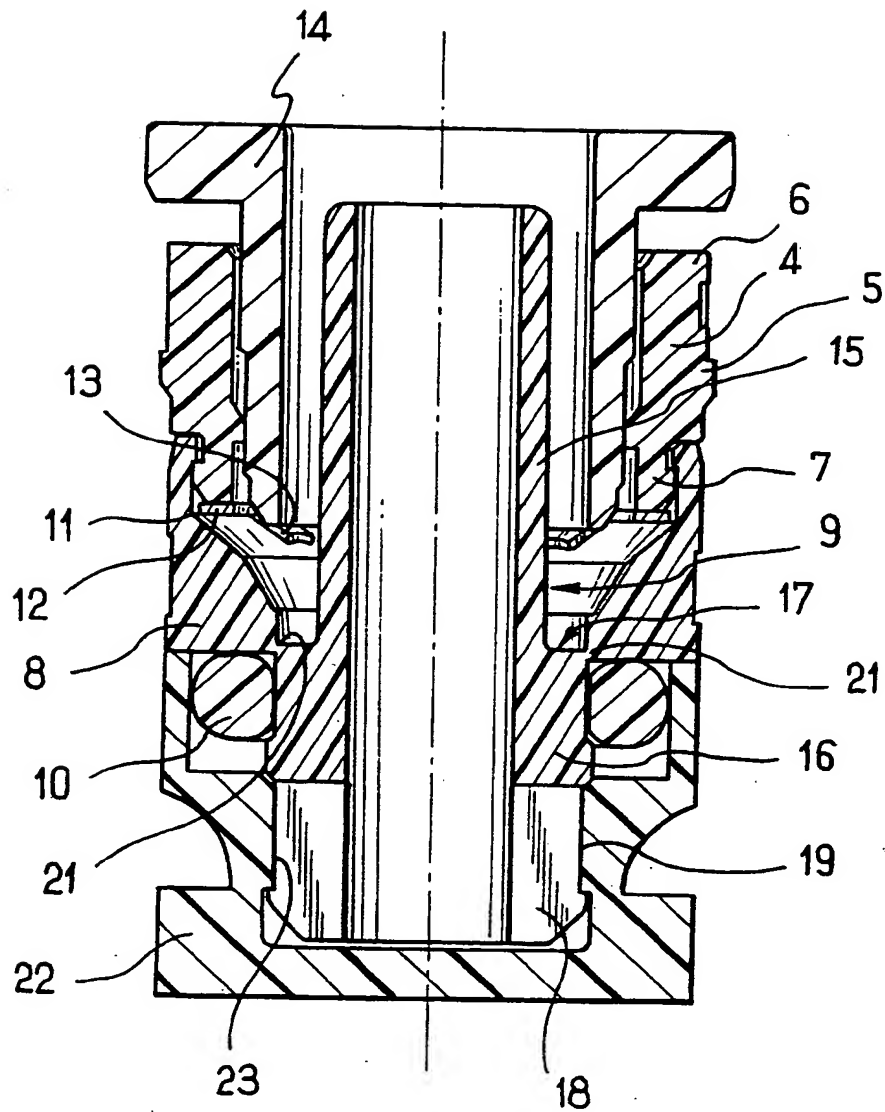
5. Dispositif de raccordement instantané selon la revendication 4, dans lequel la fourrure tubulaire (9) comporte une extrémité (16) qui a un diamètre externe sensiblement égal au diamètre externe de l'extrémité de
30 conduite et qui s'étend en saillie à l'extérieur de l'insert tubulaire (4) pour former un support pour le joint d'étanchéité (10).

6. Dispositif de raccordement instantané selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans lequel la
35 fourrure tubulaire (9) est pourvue extérieurement de

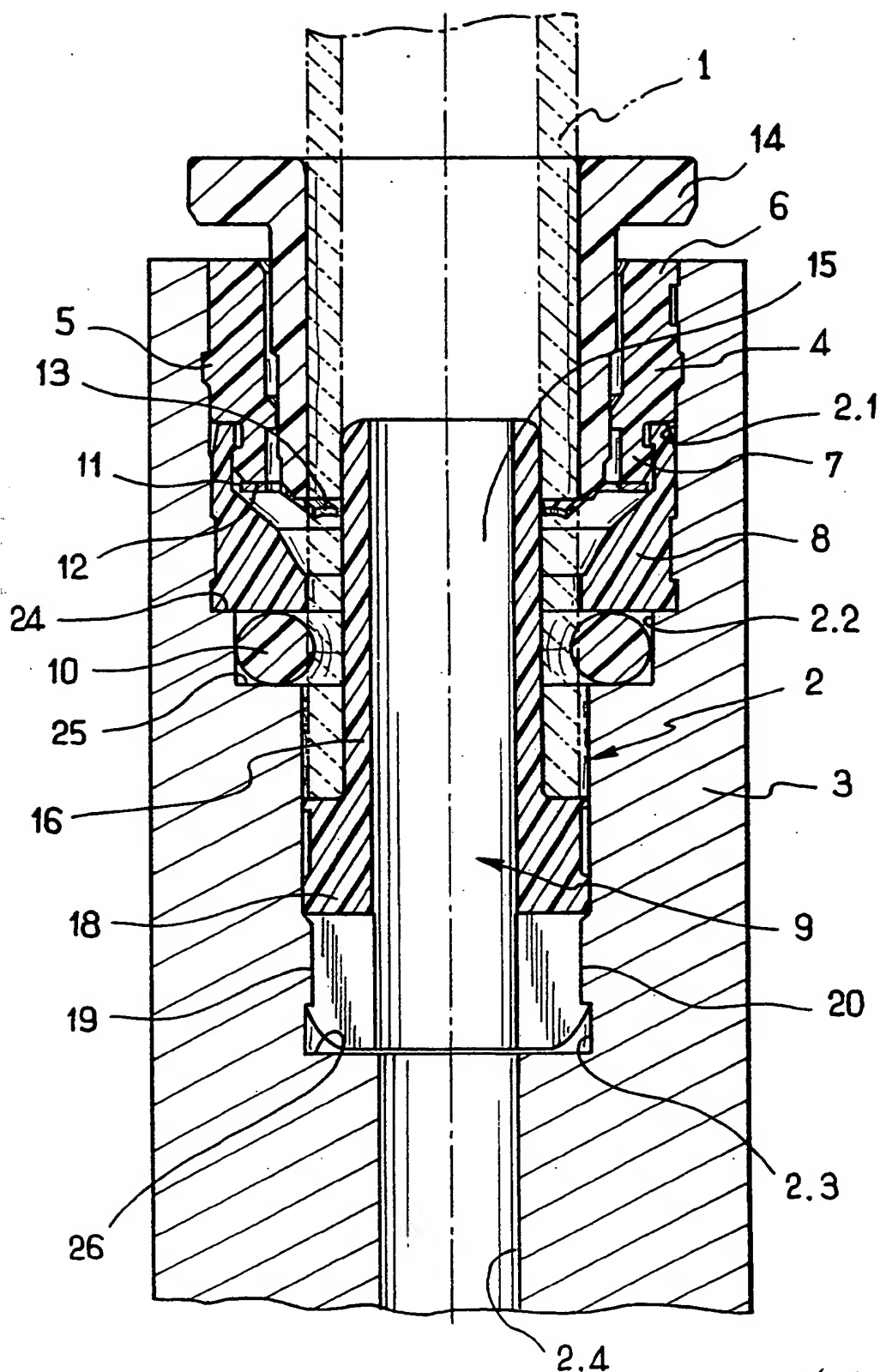
moyens (19) de son ancrage dans un alésage d'un élément de circuit destiné à recevoir le dispositif de raccordement.

5 7. Dispositif de raccordement instantané selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la fourrure tubulaire (9) est reliée à l'insert tubulaire (4) en aval de la rondelle (12) par référence à un sens d'introduction d'une extrémité de conduite dans le dispositif de raccordement.

10 8. Dispositif de raccordement instantané selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un capuchon de protection (22) monté de façon amovible sur le dispositif de raccordement pour coiffer le joint d'étanchéité (10).

FIG. 1*K. James*

3 / 3



X-Jaune
de médaille



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2830071

N° d'enregistrement
national

FA 609691
FR 0112202

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|---|---|----------------------------------|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| A | US 5 911 443 A (LE QUERE PHILIPPE) 15 juin 1999 (1999-06-15) * figures * | 1-3 | F16L37/086 |
| A | DE 198 00 050 A (FELDHOF HELMUT) 30 juillet 1998 (1998-07-30) * figure 9 * | 1,3-7 | |
| A | US 5 673 945 A (OLSON DARWIN C) 7 octobre 1997 (1997-10-07) * figures 2-4 * | 1,3-7 | |
| A | EP 1 067 324 A (COMAP ABBEVILLE S A) 10 janvier 2001 (2001-01-10) * figures * | 1,5-7 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) |
| | | | F16L |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 4 juin 2002 | | Budtz-Olsen, A | |
| <p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | | |

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0112202 FA 609691**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 04-06-2002
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| US 5911443 A | 15-06-1999 | FR 2729736 A1 | 26-07-1996 |
| | | FR 2735844 A1 | 27-12-1996 |
| | | AT 195583 T | 15-09-2000 |
| | | CN 1168170 A ,B | 17-12-1997 |
| | | DE 69609740 D1 | 21-09-2000 |
| | | DE 69609740 T2 | 12-04-2001 |
| | | DK 723103 T3 | 18-12-2000 |
| | | EP 0723103 A2 | 24-07-1996 |
| | | ES 2150639 T3 | 01-12-2000 |
| | | WO 9622487 A1 | 25-07-1996 |
| | | JP 3048066 B2 | 05-06-2000 |
| | | JP 10502724 T | 10-03-1998 |
| | | KR 251403 B1 | 15-04-2000 |
| DE 19800050 A | 30-07-1998 | DE 29701182 U1 | 20-03-1997 |
| | | DE 19800050 A1 | 30-07-1998 |
| US 5673945 A | 07-10-1997 | US 5468028 A | 21-11-1995 |
| | | AU 715142 B2 | 20-01-2000 |
| | | AU 4051295 A | 27-06-1996 |
| | | CA 2165634 A1 | 20-06-1996 |
| | | JP 8226590 A | 03-09-1996 |
| | | US 5681061 A | 28-10-1997 |
| EP 1067324 A | 10-01-2001 | FR 2796122 A1 | 12-01-2001 |
| | | EP 1067324 A1 | 10-01-2001 |

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82